Docket No.: Y1929.0096
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Shigeru Kurita, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: WIRELESS BASE STATION AND TERMINAL USING COMBO OF DIFFERENT WIRELESS SYSTEMS

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-344005	November 27, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 3, 2003

Respectfully submitted,

By _____

Mark J. Thronson
Registration No.: 33,082
DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY LLP
1177 Avenue of the Americas
41st Floor
New York, New York 10036-2714
(212) 835-1400
Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１１月２７日

出願番号
Application Number: 特願２００２－３４４００５

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－３４４００５]

出願人
Applicant(s): ＮＥＣインフロンティア株式会社

２００３年 ９月 ２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号 出証特２００３－３０７１４６６

【書類名】　特許願

【整理番号】　22400262

【提出日】　平成14年11月27日

【あて先】　特許庁長官殿

【国際特許分類】　H04B　7/00

H04B 15/00

【発明者】

【住所又は居所】　神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号　エヌイーシーインフロンティア株式会社内

【氏名】　栗田　茂

【発明者】

【住所又は居所】　神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号　エヌイーシーインフロンティア株式会社内

【氏名】　小林　佳和

【特許出願人】

【識別番号】　000227205

【氏名又は名称】　エヌイーシーインフロンティア株式会社

【代理人】

【識別番号】　100065385

【弁理士】

【氏名又は名称】　山下　穣平

【電話番号】　03-3431-1831

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　010700

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0110263

【プルーフの要否】　　要

【書類名】　　明細書

【発明の名称】　　ＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ及びＰＨＳ無線ＬＡＮ端末

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局とが同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボにおいて、前記ＰＨＳ基地局が送信状態で前記無線ＬＡＮ基地局が受信状態である時に前記ＰＨＳ基地局からの送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記無線ＬＡＮ基地局の受信信号から減算する第１の減算手段と、前記無線ＬＡＮ基地局が送信状態で前記ＰＨＳ基地局が受信状態である時に前記無線ＬＡＮ基地局の送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記ＰＨＳ基地局の受信信号から減算する第２の演算手段とを備えたことを特徴とするＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ。

【請求項２】　前記ＰＨＳ基地局が送信状態で前記無線ＬＡＮ基地局が受信状態である時以外、或いは前記無線ＬＡＮ基地局が送信状態で前記ＰＨＳ基地局が受信状態である時以外に、前記第１、第２の減算手段の動作を停止させることを特徴とする請求項１に記載のＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ。

【請求項３】　ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局とが同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボにおいて、前記ＰＨＳ基地局の送受信を検出し、前記ＰＨＳ基地局の待機中に前記無線ＬＡＮ基地局の送受信を前記ＰＨＳ基地局の送信時期から外したタイミングで行うように制御する制御手段を有することを特徴とするＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ。

【請求項４】　前記無線ＬＡＮ基地局は、ＰＣＦ方式を用い、前記ＰＨＳ基地局と同期させたタイミングで送受信を行うことを特徴とする請求項３に記載のＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ。

【請求項５】　ＰＨＳ信号を送受信するＰＨＳ送受信部と、無線ＬＡＮ信号を送受信する無線ＬＡＮ送受信部とを有するＰＨＳ無線ＬＡＮ端末において、前記ＰＨＳ基地局が送信状態で前記無線ＬＡＮ基地局が受信状態である時に前記ＰＨＳ基地局からの送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記無線ＬＡＮ基地局の受信信号から減算する第１の減算手段と、前記無線ＬＡＮ基地局が送信状態で前記ＰＨＳ基地局が受信状態である時に前記無線ＬＡＮ基地局

の送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記ＰＨＳ基地局の受信信号から減算する第２の演算手段とを備えたことを特徴とするＰＨＳ無線ＬＡＮ端末。

【請求項６】　前記ＰＨＳ送受信部が送信状態で前記無線ＬＡＮ送受信が受信状態である時以外、或いは前記無線ＬＡＮ送受信部が送信状態で前記ＰＨＳ送受信部が受信状態である時以外に、前記第１、第２の減算手段の動作を停止させることを特徴とする請求項５に記載のＰＨＳ無線ＬＡＮ端末。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局とが同一筐体内に同居して設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ及びＰＨＳ無線ＬＡＮ端末、特に、互いの電波の干渉を防止する技術に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

近年、例えば、オフィス等においては電話用にＰＨＳ基地局を設置し、データ通信用に無線ＬＡＮ基地局を設置することで電話やデータ通信を行っている。このような場合、ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局を同一筐体内に設置すれば、設置場所や設置コストの点で有利である。

【０００３】

ＰＨＳシステムと無線ＬＡＮシステムでは、それぞれ周波数帯域が１．９ＧＨｚと２．４ＧＨｚと異なってはいるが、同じ筐体に収まるコンボの場合には、高調波等の影響があるため、互いに干渉し合うことで通信効率が低下することが考えられる。

【０００４】

このような通信効率の低下を防止するためには、何らかの手段を用いて互いの基地局の干渉を除去する必要がある。例えば、特開平１１－３０８１５９号公報には、自局回り込み干渉除去のためのＡＧＣ時定数切替方式が適用された再生中継装置が記載されている（特許文献１参照）。

【０００５】

【特許文献１】

特開平１１－３０８１５９号公報（段落００１９～００２６、図１、図２）

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

従来の技術においては、自局回り込み干渉をキャンセルすることに関しては記載されているが、異なる周波数帯域で、異なる通信方式の場合の干渉を除去する技術はなかった。

【０００７】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、異なる周波数低域、或いは異なる通信方式によらず、確実に互いの電波の干渉を除去することが可能なＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ及びＰＨＳ無線ＬＡＮ端末を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局とが同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボにおいて、前記ＰＨＳ基地局が送信状態で前記無線ＬＡＮ基地局が受信状態である時に前記ＰＨＳ基地局からの送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記無線ＬＡＮ基地局の受信信号から減算する第１の減算手段と、前記無線ＬＡＮ基地局が送信状態で前記ＰＨＳ基地局が受信状態である時に前記無線ＬＡＮ基地局の送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記ＰＨＳ基地局の受信信号から減算する第２の演算手段とを備えたことを特徴とする。

【０００９】

また、本発明は、ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局とが同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボにおいて、前記ＰＨＳ基地局の送受信を検出し、前記ＰＨＳ基地局の待機中に前記無線ＬＡＮ基地局の送受信を前記ＰＨＳ基地局の送信時期から外したタイミングで行うように制御する制御手段を有することを特徴とする。

【００１０】

更に、本発明は、ＰＨＳ信号を送受信するＰＨＳ送受信部と、無線ＬＡＮ信号を送受信する無線ＬＡＮ送受信部とを有するＰＨＳ無線ＬＡＮ端末において、前記ＰＨＳ基地局が送信状態で前記無線ＬＡＮ基地局が受信状態である時に前記ＰＨＳ基地局からの送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記無線ＬＡＮ基地局の受信信号から減算する第１の減算手段と、前記無線ＬＡＮ基地局が送信状態で前記ＰＨＳ基地局が受信状態である時に前記無線ＬＡＮ基地局の送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を前記ＰＨＳ基地局の受信信号から減算する第２の演算手段とを備えたことを特徴とする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【００１２】

（第１の実施形態）

図１は本発明によるＰＨＳ無線ＬＡＮコンボの第１の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図１において、１０３はＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５とが同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボである。ＰＨＳ基地局１０４、無線ＬＡＮ基地局１０５の構成は従来周知の基地局と同一であるので詳しい説明は省略する。１０６はＰＨＳ基地局１０４のアンテナ、１０７は無線ＬＡＮ基地局１０５のアンテナである。

【００１３】

また、１０８はＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５を制御する制御部である。制御部１０８は詳しく後述するようにＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態である場合、或いは無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳが受信状態である場合、ＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５の互いの電波の干渉を防止する制御を行う。

【００１４】

図２、図３は無線ＬＡＮコンボの干渉除去回路を示す。図２は無線ＬＡＮ受信信号に混入されているＰＨＳ基地局からの送信信号の影響を除去する回路、図３

はＰＨＳ受信信号に混入されている無線ＬＡＮの送信信号の影響を除去する回路を示す。図２の回路と図３の回路における干渉除去回路は制御部１０８内に設けられている。

【００１５】

最初に図２の回路について説明する。ＰＨＳ送信回路部１０９はＰＨＳ基地局１０４内に設けられ、ＰＨＳ信号を送信する送信回路である。送信波形抽出部１１０はＰＨＳ送信回路部１０９からの送信信号を抽出する。１１１は送信波形抽出部１１０で抽出された抽出信号を予め定められた定数（減衰率）で減衰させる減衰回路部、１１２はその定数を記憶する減衰定数記憶部である。

【００１６】

また、１１３は無線ＬＡＮ基地局１０５内に設けられ、無線ＬＡＮ信号を受信する無線ＬＡＮ受信回路部である。減算回路部１１４では、減衰回路部１１１で減衰させた信号を無線ＬＡＮ受信回路部１１３の受信信号から減算することで、無線ＬＡＮ受信信号に混入されているＰＨＳ基地局１０４からの送信信号の影響を除去するものである。

【００１７】

次に、図３の干渉除去回路について説明する。まず、無線ＬＡＮ送信回路部１１５は無線ＬＡＮ基地局１０５内に設けられ、無線ＬＡＮ信号を送信する送信回路である。送信波形抽出部１１６は無線ＬＡＮ送信回路部１１５からの送信信号を抽出する。１１７は送信波形抽出部１１６で抽出された抽出信号に予め定められた定数（減衰率）を乗じて減衰させる減衰回路部、１１８はその定数を記憶する減衰定数記憶部である。

【００１８】

また、１１９はＰＨＳ基地局１０４内に設けられ、ＰＨＳ信号を受信するＰＨＳ受信回路部である。減算回路部１２０では、減衰回路部１１７で減衰させた信号をＰＨＳ受信回路部１１９の受信信号から減算することにより、ＰＨＳ受信信号に混入されている無線ＬＡＮ基地局１０５からの送信信号の影響を除去するものである。

【００１９】

次に、本実施形態の動作について説明する。まず、本実施形態のＰＨＳ無線ＬＡＮコンボでは、ＰＨＳと無線ＬＡＮの互いの送信波形を知ることができるため、これを利用してＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態の時には、ＰＨＳ基地局１０４の送信信号に予め定められた減衰率を乗じた値を無線ＬＡＮ基地局１０５の無線ＬＡＮ受信信号から減算することで、ＰＨＳ基地局１０４の送信信号の影響を取り除いている。これは、計算式（１）で表わすことができる。

【００２０】

Ｄ＝Ａ－（Ｂ×Ｃ）　　…（１）

ここで、Ａは無線ＬＡＮ基地局１０５の受信信号レベル、ＢはＰＨＳ基地局１０４の送信信号レベル、Ｃは予め定められた減衰率、Ｄは干渉を除去した受信信号である。

【００２１】

この動作を図２を参照して具体的に説明する。まず、ＰＨＳ送信回路部１０９からのＰＨＳ送信信号は、送信波形抽出部１１０で抽出された後、減衰回路部１１１に入力され、ここで予め定められた減衰率を乗じて減衰させる。ここでいう、予め定めた定数とは、例えば、無線ＬＡＮの受信信号に混入するＰＨＳの送信波形の影響が最小限となる定数を設計段階で実験にて求めておき、その定数を減衰定数記憶部１１２に記憶させておく。

【００２２】

また、減算回路部１１４において減衰回路部１１１で減衰させたＰＨＳ送信信号を、無線ＬＡＮ受信回路部１１３で受信した無線ＬＡＮ受信信号から減算することにより、ＰＨＳ送信信号の影響を除去した無線ＬＡＮ受信信号を取り出すことが可能となる。

【００２３】

また、同様に無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳ基地局１０４が受信状態の時には、無線ＬＡＮ基地局１０５の送信信号に予め定められた減衰率を乗じた値を、ＰＨＳ基地局１０４のＰＨＳ受信信号から減算することで、無線ＬＡＮ基地局１０５の送信信号の影響を取り除いている。これは、計算式（２）で表

わすことができる。

【００２４】

Ｈ＝Ｅ－（Ｆ×Ｇ）　　…（２）

ここで、ＥはＰＨＳ基地局１０４の受信信号レベル、Ｆは無線ＬＡＮ基地局１０５の送信信号レベル、Ｇは予め定められた減衰率、Ｈは干渉を除去した受信信号である。

【００２５】

この動作を図３を参照して説明する。まず、無線ＬＡＮ送信回路部１１５の無線ＬＡＮ送信信号は、送信波形抽出部１１６で抽出された後、減衰回路部１１７に入力され、ここで予め定められた定数を乗じて減衰させる。予め定めた定数とは、例えば、ＰＨＳ基地局１０４の受信信号に混入する無線ＬＡＮ基地局１０５の送信波形の影響が最小限となる定数を設計段階で実験にて求めておき、その定数を減衰定数記憶部１１８に記憶させておく。

【００２６】

また、減算回路部１２０において減衰回路部１１７で減衰させた無線ＬＡＮ送信信号を、ＰＨＳ受信回路部１１９で受信したＰＨＳ受信信号から減算することにより、無線ＬＡＮ送信信号の影響を除去したＰＨＳ受信信号を取り出すことが可能となる。なお、ＰＨＳ基地局１０４の送受信状態や無線ＬＡＮ基地局１０５の送受信状態は、制御部１０８内の送受信検出部（図示せず）で検出され、その検出結果に基づいて上述のようにＰＨＳ基地局１０４、無線ＬＡＮ基地局１０５の互いの基地局の干渉除去を行う。

【００２７】

（第２の実施形態）

図４は本発明によるＰＨＳ無線ＬＡＮコンボの第２の実施形態を示すブロック図である。図４では図１～図３の第１の実施形態と同一部分は同一符号を付して説明を省略する。本実施形態では、第１の実施形態と同様にＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５が同一筐体内に設置されている。また、図２及び図３と同等の干渉除去制御部１２１、干渉除去制御部１２１を制御する中央演算部１２６を具備している。中央演算部１２６は各制御の演算の実行、ＰＨＳ基地局１

０４や無線ＬＡＮ基地局１０５の送受信状態の検出、その検出結果に基づく干渉除去制御部１２１の制御を行う。

【００２８】

干渉除去制御部１２１は第１の実施形態と同様にＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態である時にはＰＨＳ基地局１０５の影響を除去し、無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳ基地局１０４が受信状態である時には、無線ＬＡＮ基地局１０５の影響を除去する機能を持っている。干渉除去制御部１２１は送信波形抽出部１２２、減衰定数記憶部１２３、減衰回路部１２４、減算回路部１２５から構成されている。

【００２９】

送信波形抽出部１２２は図２、図３の送信波形抽出部１１０、１１６の両方の機能、減衰定数記憶部１２３は減衰定数記憶部１１２、１１８の両方の機能、減衰回路部１２４は減衰回路部１１１、１１７の両方の機能、減算回路部１２５は減算回路部１１４、１２０の両方の機能を持っている。これらの各部は、ＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態である時、及び無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳ基地局１０４が受信状態である時に、第１の実施形態と同様の動作を行うことで、互いの基地局の影響を除去するように動作する。

【００３０】

また、本実施形態では、中央演算部１２６はＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５の互いの送信時期又は受信時期を検出し、この検出結果に基づいてＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態の時以外及び無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳ基地局１０４が受信状態の時以外には、干渉除去制御部１２１の動作を停止させる制御を行う。また、干渉除去制御部１２１の電源を切断しても良い。この制御により、省電力化及び中央演算部１２６の負担を軽減することができる。

【００３１】

（第３の実施形態）

次に、本発明の第３の実施形態について説明する。第３の実施形態は、上述の

第１、第２の実施形態の干渉除去をＰＨＳ無線ＬＡＮ端末に使用した場合の実施形態を示す。図５は本実施形態によるＰＨＳ無線ＬＡＮ端末の概略構成を示す概略斜視図である。ＰＨＳ無線ＬＡＮ端末１０１の内部には、ＰＨＳの信号を送受信するＰＨＳ送受信部（図示せず）と無線ＬＡＮの信号を送受信する無線ＬＡＮ送受信部（図示せず）が配置されている。

【００３２】

また、ＰＨＳ無線ＬＡＮコンボＰＣカード１０２には、第１の実施形態の干渉除去機能（図２、図３における干渉除去）或いは第２の実施形態の干渉除去機能（図４における干渉除去）が搭載されている。このようにＰＣカード１０２に第１、第２の実施形態の干渉除去機能を持たせることにより、同一端末内にＰＨＳ送受信部と無線ＬＡＮ送受信部が同居した場合であっても、互いの送信信号の影響を除去することができる。また、第２の実施形態の干渉除去を設けた場合には、省電力化や中央演算部の処理負担を軽減できる。

【００３３】

（第４の実施形態）

次に、本発明の第４の実施形態について説明する。通常、ＰＨＳ基地局は待機時には１３０ｍｓ間隔で制御信号の送信を行っているのみであることから、一例として、無線ＬＡＮ基地局においても、無線ＬＡＮの規格（IEEE802.11）にて定義されているＰＣＦ（Point Coordination Function）を用いることで、無線ＬＡＮとＰＨＳの同期を取ることが可能である。これにより、無線ＬＡＮの送受信をＰＨＳの送信時期を外したタイミングで行うことで、ＰＨＳの干渉を防ぐことが可能である。この場合には、第１、第２の実施形態のような干渉除去は不要となる。但し、ＰＨＳが待機状態から通信状態に遷移した場合には、第１、第２の実施形態の干渉除去が必要となる。

【００３４】

具体的には、図６（ａ）に示すようにＰＨＳ基地局の待機中には、１３０ｍｓの周期に制御信号を端末に送る動作を行っている。制御信号は５ｍｓ以内であるため、約１２５ｍｓの間はＰＨＳ側の送受信が行われない。この期間を利用して、図６（ｂ）に示すように無線ＬＡＮをＰＣＦ方式によって無線ＬＡＮ基地局で

ＰＨＳに同期させたタイミングで送受信を行うことで、ＰＨＳの送信時に無線ＬＡＮが受信となる、又は無線ＬＡＮの送信時にＰＨＳが受信となることをなくす事ができる。

【００３５】

この時、ＰＣＦ方式では、基準となるビーコン信号を基地局から端末に対して送信するが、このビーコンに含まれる情報により、次のビーコンまでの間隔や、基地局と端末の送受信を行うタイミングを端末に通知していることから、ビーコンの間隔をＰＨＳに合わせて１３０ｍｓとし、ビーコンの直後は送受信を行わないＮａＶ（Ｎｅｔｗｏｒｋ　ａｌｌｏｃａｔｉｏｎ　Ｖｅｃｔｏｒ）とすることにより、ＰＨＳに同期し、且つ、ＰＨＳの制御信号送出時に無線ＬＡＮの送受信を行わないガードタイムを設けることとする。即ち、ＮａＶの期間をＰＨＳ制御信号の５ｍｓ以上とし、ＮａＶ期間中にＰＨＳ制御信号を送出するように無線ＬＡＮ基地局側を制御することで、ＰＨＳの送受信と無線ＬＡＮの送受信するタイミングを完全に分離することができる。

【００３６】

ここで、例えば、図４に示すようにＰＨＳ基地局１０４と無線ＬＡＮ基地局１０５が同一筐体内に設置されたＰＨＳ無線ＬＡＮコンボに本実施形態の構成を使用する場合の動作について説明する。なお、この場合には、干渉除去制御部１２１は不要である。まず、無線ＬＡＮ基地局１０５は上述のようにＰＣＦ方式を用いて通信を行う。

【００３７】

中央演算部１２６はＰＨＳ基地局１０４の送受信を検出し、図６（ａ）に示すようにＰＨＳ基地局１０４の待機時、即ち、ＰＨＳ基地局１０４の制御信号の立ち下がりを検出すると、例えば、１２５ｍｓ後に無線ＬＡＮ基地局１０５に図６（ｂ）に示すようなビーコン送信を指示し、ビーコンを５ｍｓの間送出した後、ＮａＶ期間を１０ｍｓ確保することで、ＰＨＳ基地局１０４の制御信号送信期間には、無線ＬＡＮ基地局１０５の送受信を行わず、ＰＨＳ基地局１０４の送受信の待機時に無線ＬＡＮ基地局１０５の送受信を行う。また、中央演算部１２６は上述のようにガードタイム（ＮａＶ）を確保する制御も行う。

【００３８】

このように中央演算部１２６がＰＨＳ基地局１０４の待機時に無線ＬＡＮ基地局１０５の送受信をＰＨＳ基地局１０４の送信時期を外したタイミングで行うように制御することで、容易にＰＨＳ基地局の影響を受けることなく無線ＬＡＮ基地局の通信を行うことが可能である。

【００３９】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ＰＨＳが送信状態で無線ＬＡＮが受信状態の時には、ＰＨＳの影響を取り除き、無線ＬＡＮが送信状態でＰＨＳが受信状態の時には、無線ＬＡＮの影響を取り除くことにより、ＰＨＳと無線ＬＡＮを同一筐体内に設置した場合であっても、互いの干渉を除去することができ、通信効率の低下を防ぐ効果がある。

【００４０】

また、ＰＨＳや無線ＬＡＮが受信状態でない場合には、干渉除去動作を停止することで、省電力化或いはメインＣＰＵの負担を軽減でき、全体的なパフォーマンスの低下を防ぐことができる。

【００４１】

更に、ＰＨＳ基地局の待機時に無線ＬＡＮ基地局がＰＨＳ基地局の送信時期を避けて受信するよう制御することにより、ＰＨＳの影響を受けることなく無線ＬＡＮの通信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明によるＰＨＳ無線ＬＡＮコンボの第１の実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図２】

図１の実施形態の干渉除去回路を示すブロック図である。

【図３】

図１の実施形態の干渉除去回路を示すブロック図である。

【図４】

本発明の第２の実施形態を示すブロック図である。

【図５】

本発明の第３の実施形態を示す図である。

【図６】

本発明の第４の実施形態を説明するタイミングチャートである。

【符号の説明】

１０１　ＰＨＳ無線ＬＡＮ端末

１０２　ＰＨＳ無線ＬＡＮコンボＰＣカード

１０３　ＰＨＳ無線ＬＡＮコンボ

１０４　ＰＨＳ基地局

１０５　無線ＬＡＮ基地局

１０６、１０７　アンテナ

１０８　制御部

１０９　ＰＨＳ送信回路部

１１０　送信波形抽出部

１１１　減衰回路部

１１２　減衰定数記憶部

１１３　無線ＬＡＮ受信回路部

１１４　減算回路部

１１５　無線ＬＡＮ送信回路部

１１６　送信波形抽出部

１１７　減衰回路部

１１８　減衰定数記憶部

１１９　ＰＨＳ受信回路部

１２０　減算回路部

１２１　干渉除去制御部

１２２　送信波形抽出部

１２３　減衰定数記憶部

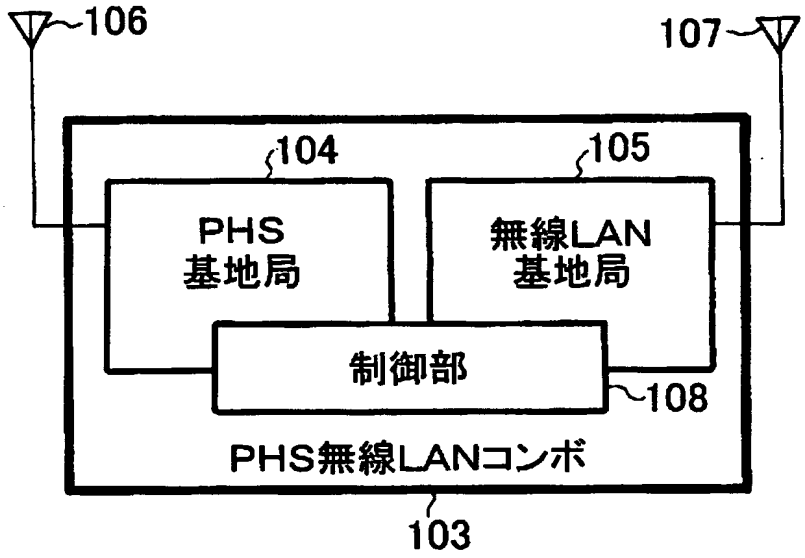
１２４　減衰回路部

１２５　減算回路部

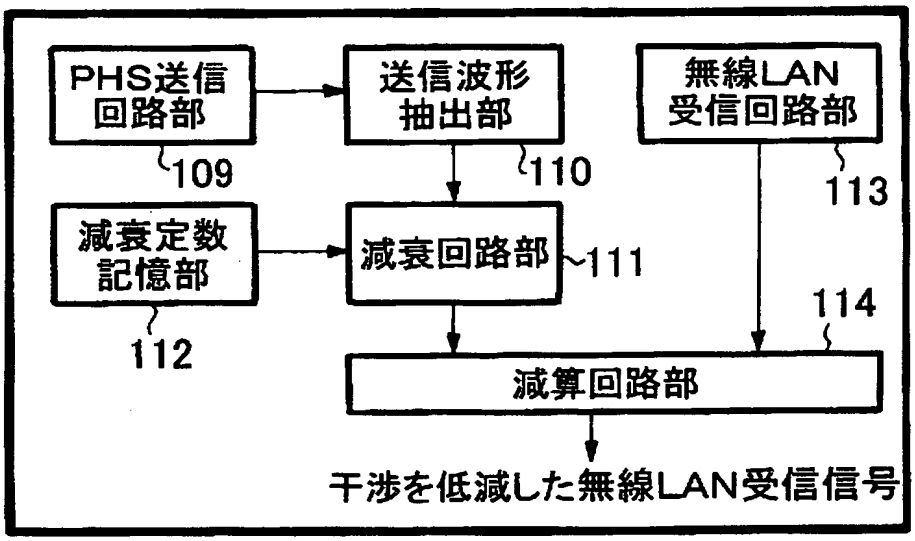
１２６　中央演算部

【書類名】　図面

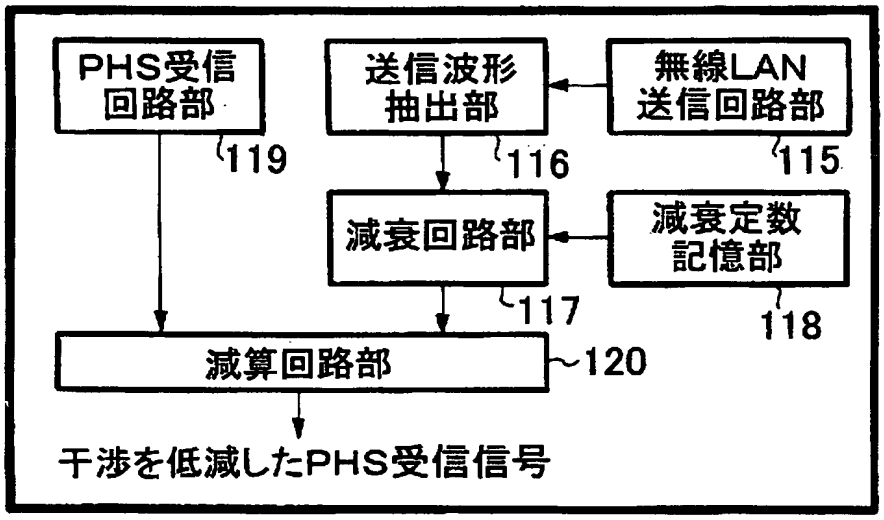
【図１】


106
107
104
105
PHS
基地局
無線LAN
基地局
制御部
108
PHS無線LANコンボ
103

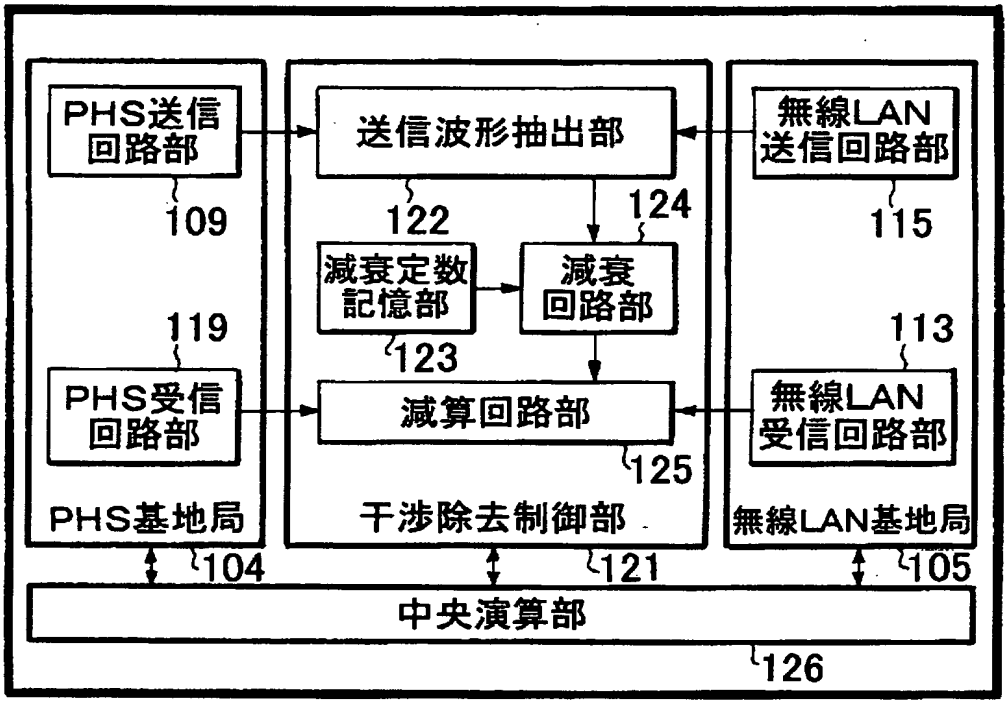
【図２】


PHS送信
回路部
109
送信波形
抽出部
110
無線LAN
受信回路部
113
減衰定数
記憶部
112
減衰回路部
111
114
減算回路部
干渉を低減した無線LAN受信信号

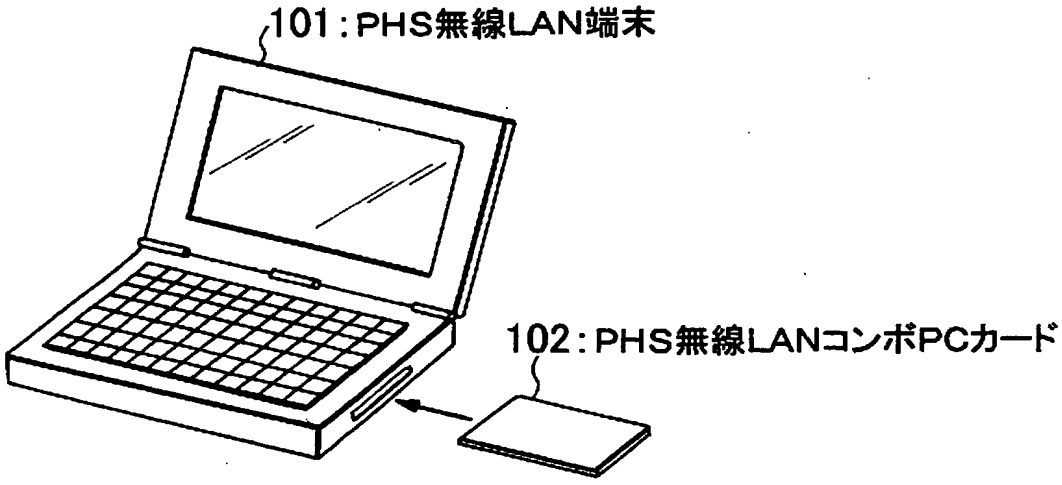
【図３】


PHS受信
回路部
119
送信波形
抽出部
116
無線LAN
送信回路部
115
減衰回路部
117
減衰定数
記憶部
118
減算回路部
120
干渉を低減したPHS受信信号

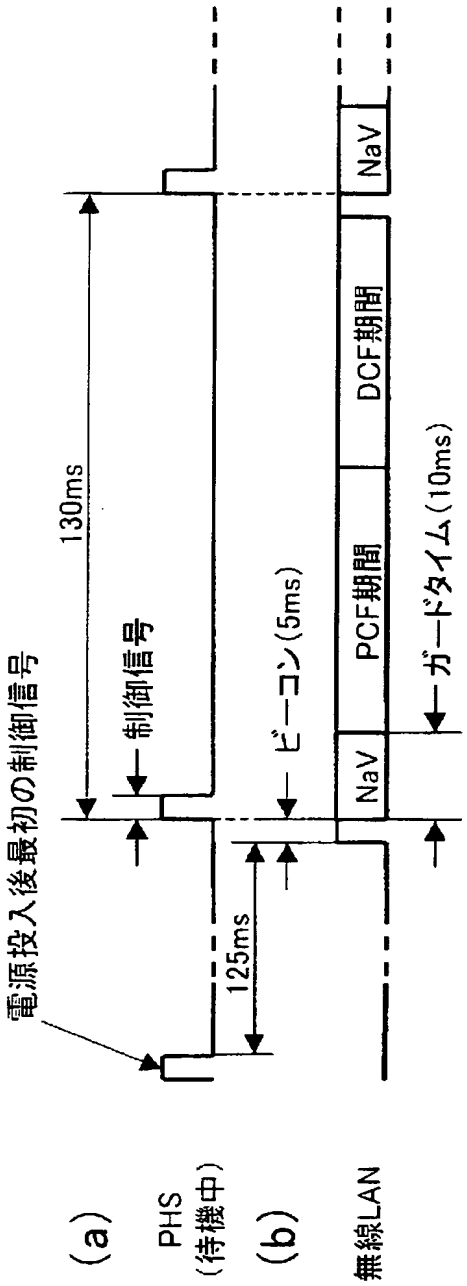
【図４】


PHS送信
回路部
109
送信波形抽出部
122
124
無線LAN
送信回路部
115
減衰定数
記憶部
123
減衰
回路部
119
113
PHS受信
回路部
減算回路部
125
無線LAN
受信回路部
PHS基地局
104
干渉除去制御部
121
無線LAN基地局
105
中央演算部
126

【図５】



【図６】


電源投入後最初の制御信号
130ms
制御信号
125ms
ビーコン(5ms)
PCF期間
DCF期間
NaV
NaV
ガードタイム(10ms)
(a)
PHS
(待機中)
(b)
無線LAN

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】ＰＨＳ基地局と無線ＬＡＮ基地局を同一筐体内に設置するＰＨＳ無線ＬＡＮコンボを構成すると、周波数帯域は異なっているが、高調波の影響で互いに干渉し合い、通信効率が低下する。

【解決手段】　ＰＨＳ基地局１０４が送信状態で無線ＬＡＮ基地局１０５が受信状態である時にＰＨＳ基地局１０４からの送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値を無線ＬＡＮ基地局１０５の受信信号から減算し、無線ＬＡＮ基地局１０５が送信状態でＰＨＳ基地局１０４が受信状態である時には、無線ＬＡＮ基地局１０５の送信信号に予め定められた減衰率を乗じて減衰させた値をＰＨＳ基地局１０４の受信信号から減算する。

【選択図】　　図１

特願２００２－３４４００５

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００２２７２０５］

１．変更年月日　　２００１年　６月　４日
［変更理由］　名称変更
住　所　　神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号
氏　名　　エヌイーシーインフロンティア株式会社

２．変更年月日　　２００３年　７月３０日
［変更理由］　名称変更
住　所　　神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号
氏　名　　ＮＥＣインフロンティア株式会社